

**COOKED RICE FOOD**

Patent Number: JP2000166491  
Publication date: 2000-06-20  
Inventor(s): NUMATA TSUKASA; KURAHASHI SHOTARO  
Applicant(s): MORINAGA & CO LTD  
Requested Patent: JP2000166491  
Application Number: JP19980349492 19981209  
Priority Number(s):  
IPC Classification: A23L1/10; A23L1/03  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide cooked rice food not causing the deterioration of eating quality even when being distributed/preserved at an ordinary temperature or at a chilled temperature.

**SOLUTION:** This cooked rice food is produced by adding trehalose or water- soluble hemicellulose in a quantity of 0.1-30 wt.% based on the weight of rice to water for dipping or cooking rice. The hemicellulose is preferably derived from soybean or corn.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-166491

(P2000-166491A)

(43) 公開日 平成12年6月20日 (2000.6.20)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト (参考)
A 2 3 L 1/10		A 2 3 L 1/10	B 4 B 0 2 3
1/03		1/03	4 B 0 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-349492

(22) 出願日 平成10年12月9日 (1998.12.9)

(71) 出願人 000006116

森永製菓株式会社

東京都港区芝5丁目33番1号

(72) 発明者 沼田 司

神奈川県横浜市鶴見区下末吉2-1-1

森永製菓株式会社研究所内

(72) 発明者 倉橋 章太郎

神奈川県横浜市鶴見区下末吉2-1-1

森永製菓株式会社研究所内

(74) 代理人 100086689

弁理士 松井 茂

Fターム(参考) 4B023 LC08 LE11 LK07 LK08

4B035 LC05 LE01 LG19 LG26 LG34

(54) 【発明の名称】 米飯食品

(57) 【要約】

【課題】 常温又はチルド流通・保存しても食感が劣化しない米飯食品を提供する。

【解決手段】 米に対して0.1～30重量%のトレハロース及び0.1～30重量%の水溶性ヘミセルロースを浸漬水又は炊飯時の水に添加する。水溶性ヘミセルロースとしては、大豆又はトウモロコシ由来のものが好ましく用いられる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 米に対して0.1～30重量%のトレハロース及び0.1～30重量%の水溶性ヘミセルロースを含有することを特徴とする米飯食品。

【請求項2】 水溶性ヘミセルロースが大豆又はトウモロコシ由来である請求項1記載の米飯食品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、常温又はチルド流通・保存をしても食感の劣化しない米飯食品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】日本人の主食類である米は、通常、水分存在下に加熱糊化、膨潤させてから食される。

【0003】米飯は炊飯後、時間の経過と共にその食味・食感・風味等が低下していくが、これは、米が含有している澱粉、タンパク質、脂質の変性、離水等により劣化現象を起こすためであり、米の老化と呼ばれている。この現象は、低温になるほど著しくなることが知られている。

【0004】食品では、レトルトやチルド・冷凍による常温又は低温での流通・保存が、一般的に行われているが、上記手段で米飯食品を流通・保存した場合、米の老化が起こりやすくなり、その商品価値（食味・食感・風味等）を低下させていた。

【0005】従って、上記のような米の劣化・老化を抑制するために、ブドウ糖、トレハロース、糖アルコール類、オリゴ糖などの単糖類や少糖類、澱粉類又は有機酸類などを添加する方法、デキストリン、多糖類、寒天、増粘安定剤などを添加する方法、酵素剤を用いたり、脂肪酸エステル、界面活性剤などを添加する方法など、それぞれの特長を利用する試みがなされてきた。

【0006】また、上記物質を併用した方法として、①餅類に水溶性ヘミセルロースを添加する方法（特開平10-150938号公報）、②米飯類にトレハロースと乳化剤を添加する方法（特開平7-79689号公報）、③米飯類にトレハロースと糖アルコールを共に添加する方法（特開平9-163943号公報）が開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記物質をそれぞれ単独で用いた場合は、その効果が充分でなく、また風味への影響等から使用量や範囲が制限されてしまい、0～10℃でチルド流通・保存すると澱粉が老化することを避けられなかった。

【0008】また、一度劣化した米飯食品を再び食べられる状態にするには、澱粉が糊化する55℃以上の温度に再加熱する必要があるため、簡便性が損なわれ、また、寿司類など再加熱が好ましくないものには使用できなかったり、加熱処理後の品温が高すぎて、すぐには食

べられない等の問題があった。

【0009】上記①～③の方法においてもその使用量に制限があり、いずれも充分な食味及び食感の改質効果は得られなかった。

【0010】すなわち、①の方法では、水溶性ヘミセルロースが単独で用いられているが、この水溶性ヘミセルロースは、トレハロースや糖アルコールと異なり甘味がほとんどなく、また緩下作用もないが、保水力がトレハロースに比べ劣っている。また保水力を高めるために水溶性ヘミセルロースと糖類、糖アルコール類、界面活性剤等を併用した場合、逆にそれらの味が問題となり、その添加量や使用範囲が制限されてしまい、充分な食味及び食感の改質効果が得られなかった。

【0011】②の方法でも、同様に乳化剤の味が問題となり、その添加量や使用範囲が制限されてしまい充分な食味及び食感の改質効果が得られなかった。

【0012】③の方法では、同様に糖アルコールに甘味があるため、白米などにはあまり使用できず、またこれらは共に過剰に摂取すると緩下作用があるため、その添加量や使用範囲が制限されてしまい、充分な食味及び食感の改質効果が得られなかった。

【0013】従って、本発明は、常温又はチルド温度帯で流通・保存しても食感や食味が劣化せず、再加熱することなく喫食することのできる米飯食品を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記目的を達成するために鋭意研究を重ねた結果、トレハロースと水溶性ヘミセルロースを併用することにより、従来の方法よりも、風味への影響も少なく、かつ、効果的に米飯食品の常温又はチルド保存・流通による品質劣化を抑制できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0015】すなわち、本発明は、米に対して0.1～30重量%のトレハロース及び0.1～30重量%の水溶性ヘミセルロースを含有することを特徴とする米飯食品を提供するものである。

【0016】また、本発明においては、前記水溶性ヘミセルロースが大豆又はトウモロコシ由来であることが好ましい。

【0017】本発明によれば、トレハロース及び水溶性ヘミセルロースを米に対して上記の割合で添加することにより、米飯類の保存性を改善し、常温又は低温チルド流通・保存後においても再加熱しなくても食べられる米飯類を提供することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。トレハロースは、甘味の低い糖であり、3種類の異性体（ $\alpha\alpha$ 、 $\alpha\beta$ 、 $\beta\beta$ ）があるが、本発明においては、特に制限されず、いずれも使用可能である。中でも、 $\alpha\alpha$ 体は自然界に多く存在するという点からコスト面で優れ

ている。

【0019】トレハロースは米粒内に浸透し、澱粉やタンパク質に結合水と同じように結合すると考えられ、その結果、それらの変性を防止していると考えられる。またトレハロースは、褐変反応を起こす恐れはなく、白米への使用も可能である。

【0020】本発明における水溶性ヘミセルロースは、その構成糖としてガラクトース、アラビノース、キシロース、フコース、グルコース、ラムノース、及びガラクトツロン酸などを含む甘味の無い多糖類である。水溶性ヘミセルロースは、豆類又は穀類由来のものが好ましい。特に大豆由来のものが好ましく、分子量数万〜数百万のものが好ましい。分子量が大きくなりすぎると粘度が高くなり作業性が悪くなるため好ましくない。市販品としては、大豆由来のものとして「ソファファイブ」（商品名、不二製油株式会社製）、トウモロコシ由来のものとして「日食セルエース」（商品名、日本食品化工株式会社製）等が知られている。

【0021】水溶性ヘミセルロースは米粒表層、周辺部に存在し、その保水力により米粒及び周辺部の結合水量が増加し、水分が増加し、水分が安定に保持されること、及び水溶性ヘミセルロースが、デンプン分子間に入り込み再結晶を妨げることが考えられ、その結果変性を防止する。

【0022】本発明において、トレハロースと水溶性ヘミセルロースの添加方法は、特に限定されないが、浸漬水に添加して、浸漬・炊飯を行うか、浸漬と炊飯の工程を水を変えて行う場合には炊飯の時の水のみに添加して炊飯しても良い。また炊飯後、更に調理の工程を行っても差し支えはない。

【0023】本発明において、トレハロースと水溶性ヘミセルロースの添加量は、共に浸漬していない乾燥した米に対して0.1〜30重量%、すなわち両者の合計が0.2〜60重量%であるのが好ましく、更に好ましくは0.5〜20重量%である。

【0024】トレハロースの添加量が0.1重量%以下であると、老化抑制効果がなく、30重量%以上であるとその甘味や緩下作用が問題となるため好ましくない。

【0025】また、水溶性ヘミセルロースの添加量が0.1重量%以下であると、老化抑制効果がなく、30重量%以上であると粘度が高くなり作業性が悪くなるため好ましくない。

【0026】本発明において、米飯食品とは、うるち米、もち米を炊飯したもののほか、寿司飯、具材を含んだ炊き込みご飯、ピラフ、赤飯、おこわ、ちまきや米飯を調理したチャーハン、チキンライス等であり、またそれらのレトルトでも良い。

【0027】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を更に詳しく説明する。

#### 実施例1

米300gを水洗いして水切りし、米の1.0倍量（重量）の水を加え、更に老化抑制剤として米の10重量%のトレハロース及び5重量%の大豆由来水溶性ヘミセルロースをそれぞれ添加して1時間浸漬させた後、家庭用炊飯器にて炊飯を行った。

【0028】得られた米飯を、ボールに入れてラップで蓋をし、真空冷却器で素早く30℃に冷却し、5℃の冷蔵庫で1〜4日間放置した。

#### 【0029】実施例2

水溶性ヘミセルロースをコーン由来のものに変えた以外は、実施例1と同様にした。

#### 【0030】実施例3

実施例1と同様の処方で浸漬させた米をレトルトパウチに充填し、120℃、30分間の殺菌条件でレトルト処理を行った。得られたレトルト米飯を、水冷してから20℃の保温室で2〜10日間放置した。

#### 【0031】実施例4

実施例2と同様の処方で米を浸漬させた後、実施例3と同様にした。

#### 【0032】実施例5

大豆由来水溶性ヘミセルロースの添加量を米の0.05〜30重量%に変えた以外は、実施例1と同様にした。

#### 【0033】実施例6

大豆由来水溶性ヘミセルロースの添加量を米の0.05〜30重量%に変えた以外は、実施例3と同様にした。

#### 【0034】実施例7

トレハロースの添加量を米の0.05〜30重量%に変えた以外は、実施例1と同様にした。

#### 【0035】実施例8

トレハロースの添加量を米の0.05〜30重量%に変えた以外は、実施例3と同様にした。

#### 【0036】比較例1

実施例1において、米の10重量%のトレハロースのみを添加した以外は、実施例1と同様にした。

#### 【0037】比較例2

実施例1において、米の5重量%の大豆由来水溶性ヘミセルロースのみを添加した以外は、実施例1と同様にした。

#### 【0038】比較例3

実施例1において、米の5重量%のコーン由来水溶性ヘミセルロースのみを添加した以外は、実施例1と同様にした。

#### 【0039】比較例4

実施例1において、米の10重量%のショ糖のみを添加した以外は、実施例1と同様にした。

#### 【0040】比較例5

実施例1において、米の5重量%の大豆由来水溶性ヘミセルロースの代わりに10重量%の糖アルコールを添加した以外は、実施例1と同様にした。

## 【0041】比較例6

実施例1において、米の10重量%のトレハロースの代わりに10重量%のショ糖を添加した以外は、実施例1と同様にした。

## 【0042】比較例7

実施例1において、老化抑制剤として何も添加しないこと以外は、実施例1と同様にした。

## 【0043】比較例8

実施例3において、米の10重量%のトレハロースのみを添加した以外は、実施例3と同様にした。

## 【0044】比較例9

実施例3において、米の5重量%の大豆由来水溶性ヘミセルロースのみを添加した以外は、実施例3と同様にした。

## 【0045】比較例10

実施例3において、米の5重量%のコーン由来水溶性ヘミセルロースのみを添加した以外は、実施例3と同様にした。

## 【0046】比較例11

実施例3において、米の10重量%のショ糖のみを添加

した以外は、実施例3と同様にした。

## 【0047】比較例12

実施例3において、米の5重量%の大豆由来水溶性ヘミセルロースの代わりに10重量%の糖アルコールを添加した以外は、実施例3と同様にした。

## 【0048】比較例13

実施例3において、米の10重量%のトレハロースの代わりに10重量%のショ糖を添加した以外は、実施例3と同様にした。

## 【0049】比較例14

実施例3において、老化抑制剤として何も添加しないこと以外は、実施例3と同様にした。

## 【0050】試験例1

実施例1、2と比較例1～7において、冷蔵庫に保存して1～4日目のサンプルについて、それぞれ風味の官能検査を行った。その結果を表1に示す。(◎：良い、▲：普通、×：悪い)

## 【0051】

## 【表1】

	添加物及びその添加量	1日目	2日目	3日目	4日目
実施例1	トレハロース10重量% 大豆由来水溶性ヘミセルロース5重量%	◎	◎	◎	◎
実施例2	トレハロース10重量% コーン由来水溶性ヘミセルロース5重量%	◎	◎	◎	▲
比較例1	トレハロース10重量%	◎	▲	▲	×
比較例2	大豆由来水溶性ヘミセルロース5重量%	◎	▲	▲	×
比較例3	コーン由来水溶性ヘミセルロース5重量%	◎	▲	▲	×
比較例4	ショ糖10重量%	◎	▲	▲	×
比較例5	トレハロース10重量% 糖アルコール10重量%	◎	◎	▲	×
比較例6	ショ糖10重量% 大豆由来水溶性ヘミセルロース5重量%	◎	◎	▲	×
比較例7	無添加	◎	▲	×	×

【0052】表1の結果から、トレハロースと、大豆又はコーン由来水溶性ヘミセルロースを併用した実施例1及び2は、それぞれを単独で用いた比較例1～3、ショ糖のみを用いた比較例4、従来の方法であるトレハロースと糖アルコールを併用した比較例5、水溶性ヘミセルロースとショ糖を併用した比較例6、無添加の比較例7に比べて、炊飯後、長時間冷蔵保存しても米飯の劣化が少なく、風味が良いという評価が得られた。

## 【0053】試験例2

実施例3、4と比較例8～14において、保温室に保存して2～10日目のサンプルについて、それぞれ風味の官能検査を行った。その結果を表2に示す。(◎：良い、▲：普通、×：悪い)

## 【0054】

## 【表2】

	添加物及びその添加量	2日目	4日目	6日目	8日目	10日目
実施例3	トレハロース10重量% 大豆由来水溶性ヘミセルロース5	◎	◎	◎	◎	◎
実施例4	トレハロース10重量% コーン由来水溶性ヘミセルロース5	◎	◎	◎	◎	▲
比較例8	トレハロース10重量%	◎	◎	◎	▲	▲
比較例9	大豆由来水溶性ヘミセルロース5	◎	◎	◎	▲	▲
比較例10	コーン由来水溶性ヘミセルロース5	◎	◎	◎	▲	×
比較例11	ショ糖10重量%	◎	◎	◎	▲	×
比較例12	トレハロース10重量% 糖アルコール10重量%	◎	◎	◎	▲	▲
比較例13	ショ糖10重量% 大豆由来水溶性ヘミセルロース5	◎	◎	◎	▲	▲
比較例14	無添加	◎	◎	▲	▲	×

【0055】表2の結果から、トレハロースと、大豆又はコーン由来水溶性ヘミセルロースを併用した実施例3及び4は、それぞれを単独で用いた比較例8～10、ショ糖のみを用いた比較例11、従来方法であるトレハロースと糖アルコールを併用した比較例12、大豆由来水溶性ヘミセルロースとショ糖を併用した比較例13、無添加の比較例14に比べて、レトルト処理後、長時間常温保存しても米飯の劣化が少なく、風味が良いという

評価が得られた。

【0056】試験例3

実施例5、6において、冷蔵庫に保存して1～4日目又は保温室に保存して2～8日目のサンプルについて、それぞれ風味の官能検査を行った。その結果を表3に示す。(◎：良い、▲：普通、×：悪い)

【0057】

【表3】

トレハロース10重量% 大豆由来水溶性ヘミセル ロース(重量%)	実施例5(5℃)				実施例6(20℃)			
	1日目	2日目	3日目	4日目	2日目	4日目	6日目	8日目
0.05	◎	▲	▲	×	◎	◎	◎	▲
0.1	◎	◎	▲	×	◎	◎	◎	▲
1	◎	◎	▲	×	◎	◎	◎	◎
2	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
5	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
10	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
30	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

【0058】表3の結果から、トレハロースと大豆由来水溶性ヘミセルロースを併用する場合、トレハロースを10重量%にした時、大豆由来水溶性ヘミセルロースは、2重量%以上あれば長時間冷蔵又は常温保存しても米飯の劣化が少なく、風味が良いという評価が得られた。

【0059】試験例4

実施例5、6において、冷蔵庫に1～4日目および保温庫に保存して2～8日目のサンプルについて、それぞれ風味の官能検査を行った。その結果を表4に示す。

(◎：良い、▲：普通、×：悪い)

【0060】

【表4】

大豆由来水溶性ヘミセル ロース5重量%	実施例7（5℃）				実施例8（20℃）				
	トレハロース （重量%）	1日目	2日目	3日目	4日目	2日目	4日目	6日目	8日目
0.05		◎	▲	▲	×	◎	◎	▲	▲
0.1		◎	◎	▲	×	◎	◎	◎	▲
1		◎	◎	▲	×	◎	◎	◎	◎
2		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
5		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
10		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
20		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
30		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

【0061】表4の結果から、トレハロースと大豆由来水溶性ヘミセルロースを併用する場合、大豆由来水溶性ヘミセルロースを5重量%にした時、トレハロースは、2重量%以上あれば長時間冷蔵又は常温保存しても米飯の劣化が少なく、風味が良いという評価が得られた。

【0062】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明によれば、トレハロースと水溶性ヘミセルロースの両方を含有

する老化抑制剤を用いることにより、風味等への影響が少なくなり白米などの味の薄い米飯食品への使用にも適し、かつ、従来の方法に比べ、はるかに保存性の高い米飯食品を提供することができる。すなわち、本発明による米飯食品は、常温又はチルド流通・保存しても、再加熱することなく又は短時間の加熱で食することができる。